



UNIWERSYTET MEDYCZNY

IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

Katedra i Zakład Podstaw Nauk Chemicznych Wydziału Farmaceutycznego

prof. dr hab. Justyna Brasuń

Wrocław, 1 września 2026

**Recenzja w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
dr Ewie Wieczerek zatrudnionej w Katedrze Chemii Biomedycznej Wydziału
Chemii Uniwersytetu Gdańskiego**

Niniejsza recenzja została sporządzona w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Ewie Wieczerek w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne, zgodnie z uchwałą 32/RD/26 Rady Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu Gdańskiego. Podstawę oceny stanowiła dokumentacja przedłożona w postępowaniu habilitacyjnym, w szczególności: autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, dokumentacja dotycząca wskazanego osiągnięcia habilitacyjnego, wykaz publikacji oraz informacje o aktywności naukowej po uzyskaniu stopnia doktora. Po zapoznaniu się z całością dokumentacji stwierdzam, że przedstawiony dorobek mieści się w zakresie problemowym dyscypliny i może być oceniany z punktu widzenia przesłanek wymaganych w postępowaniu habilitacyjnym.

Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr Ewa Wieczerek w 1997 roku uzyskała tytuł magistra ochrony środowiska na podstawie pracy pt. „Synteza i badania inhibitorów enzymu degradującego receptor V₂ wazopresyny” (promotor: prof. dr hab. Leszek Łankiewicz) a w 2002 roku uzyskała stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii na podstawie obrony rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Azapeptydy jako inhibitory proteaz cysteinowych”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Zbigniewa Grzonki. Obie prace realizowała na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, z którym do chwili obecnej jest związana

(od 2003 r.). Obecnie, Habilitantka zatrudniona jest na stanowisku adiunkta w Katedrze Chemii Biomedycznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego.

Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

Jako osiągnięcie habilitacyjne wskazano cykl 10 powiązanych tematycznie artykułów zatytułowanych „Projektowanie, synteza i badania aktywnych biologicznie peptydów i peptydomimetyków”. W siedmiu pracach dr Ewa Wieczerek jest pierwszym, ostatnim lub korespondencyjnym autorem. Na podstawie oświadczeń dołączonych do dokumentacji można jednoznacznie stwierdzić, iż udział Habilitantki w powstaniu tych prac był wiodący.

Przedstawione osiągnięcie dotyczy problematyki związanej z projektowaniem peptydów i peptydomimetyków, które byłyby zdolne do modulowania aktywności enzymatycznej oraz mogłyby stanowić elementy biosensorów, które jednocześnie będą wykazywały zwiększoną stabilność w warunkach fizjologicznych i efektywniej będą przenikały przez błony komórkowe. Otrzymane wyniki zostały podzielone na trzy tematycznie powiązane etapy.

Pierwszy z nich dotyczył inhibitorów proteaz cysteinowych, a dokładnie azapeptydowych inhibitorów katepsyn cysteinowych. W tym etapie Habilitantka zaprojektowała oraz otrzymała serię azapeptydów, a następnie przeprowadziła badania ich inhibującej aktywności względem katepsyn. W swoich badaniach wykazała, iż peptyd o sekwencji Z-ArgLeuArgAglylleVal-OMe wykazywał silne i selektywne właściwości inhibujące względem katepsyny B, za co odpowiadała zgięta konformacja peptydu. Przeprowadzone badania wykazały, że najaktywniejszy inhibitor katepsyny B zwiększa prezentację fragmentu C toksoidu tężcowego limfocytom T, przez co dochodzi do wydzielania cytokinin prozapalnych. Badania nad inhibitorami proteaz cysteinowych Habilitantka rozszerzyła o badania fosfonowych inhibitorów katepsyny C w kierunku ich hamującej aktywności względem enzymów z rodziny papainy, szczególnie względem katepsyn B i K. Badania te wykazały, iż za biologiczną aktywność tych związków odpowiada zablokowana grupa aminowa.

Drugim etapem badań, których wyniki wchodzą w zakres osiągnięcia naukowego, było opracowanie nowych metod syntezy peptydów oraz metod jej monitorowania. W tym etapie Habilitantka opracowała metodę immobilizacji biomolekuł na zmodyfikowanych powierzchniach szklanych z zachowaniem ich aktywności biologicznej

oraz znalazła technikę pozwalającą na monitorowanie przebiegu reakcji w czasie rzeczywistym, co jest niezbędne przy projektowaniu biosensorów. Ponadto dr Ewa Wieczerzak wyznaczyła optymalną ilość katalizatora (kwasu 4-merkaptofenylooctowego, MPAA) niezbędną do efektywnego przeprowadzenia reakcji natywnej chemicznej ligacji.

Trzecim etapem badań wchodzących w zakres osiągnięcia naukowego były badania cyklicznych i liniowych nostocyklopeptydów wyizolowanych z cyjanobakterii rzędu *Nostoc edaphicum* CCNP1411. Autorka potwierdziła, że za aktywność badanych związków, polegającą na hamowaniu aktywności proteasomu 20S, odpowiada głównie grupa aldehydowa. Ponadto w tym etapie Autorka zaprojektowała serię peptydomimetyków – aktywatorów proteasomu 20S – których część wykazywała silną zdolność do aktywowania proteasomu zarówno w formie wyizolowanej, jak i w modelach komórkowych. W tym etapie dr Ewa Wieczerzak wykazała możliwość monitorowania aktywacji proteasomu przez analizowane związki w czasie rzeczywistym w żywych komórkach.

W mojej ocenie przedstawione osiągnięcie habilitacyjne charakteryzuje się dobrym poziomem merytorycznym. Jego wartość polega przede wszystkim na zaprojektowaniu i otrzymaniu silnych i selektywnych mimetyków peptydowych – inhibitorów katepsyn B i K, wykazaniu zdolności inhibicji katepsyn przez związki fosfonowe oraz zaprojektowaniu peptydomimetycznych aktywatorów proteasomu 20S, a także na opracowaniu metody pozwalającej na monitorowanie przebiegu reakcji w czasie rzeczywistym, co jest niezbędne przy projektowaniu biosensorów i ma znaczenie aplikacyjne. W tym sensie przedstawione osiągnięcie można uznać za wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne.

Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr Ewy Wieczerzak obejmuje także 29 publikacji nie wchodzących w zakres osiągnięcia habilitacyjnego. Habilitantka wyróżniła tu badania dotyczące określania struktury związków pochodzenia naturalnego. Publikacje z tego obszaru koncentrują się na poszukiwaniu, identyfikacji i charakterystyce biologicznie aktywnych metabolitów wytwarzanych przez sinice oraz promieniowce. Główny nurt tych badań obejmuje peptydy, jak cyanopeptoliny, anabaenopeptyny i aeruginosamidy. Analizowano ich różnorodność strukturalną oraz zależności między budową a aktywnością biologiczną, w szczególności zdolność do hamowania proteaz serynowych, działanie cytotoksyczne wobec komórek nowotworowych oraz potencjał

przeciwwirusowy. Przeprowadzone badania pozwoliły na zidentyfikowanie nowych wariantów tych związków, w tym cyanopeptolinę CP978, która ograniczała zakażenie wirusem SARS-CoV-2 poprzez bezpośrednie oddziaływanie z jego białkiem S.

Uzupełnieniem tego nurtu były badania mikroorganizmów wyizolowanych z Jaskini Szczelina Chochotowska. Związki produkowane przez nowo wyizolowane szczepy *Streptomyces* oceniano pod kątem aktywności przeciwbakteryjnej, przeciwgrzybiczej i przeciwnowotworowej. Łącznie prace te wskazują, że mikroorganizmy występujące w środowiskach wodnych i jaskiniowych są bogatym źródłem nowych struktur chemicznych o potencjalnym zastosowaniu w opracowywaniu leków przeciwdrobnoustrojowych, przeciwwirusowych i przeciwnowotworowych.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka prowadziła badania aktywności inhibicyjnej azapeptydów wobec proteaz cysteinowych. Opracowała także wydajną metodę otrzymywania azaaminokwasów i ich włączania do łańcucha peptydowego. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka zaangażowała się w badania dotyczące między innymi molekularnych mechanizmów chorób neurodegeneracyjnych, metabolicznych i nowotworowych.

Dr Ewa Wieczerek jest autorką i współautorką 39 publikacji naukowych, w tym: 10 publikacji stanowiących osiągnięcie habilitacyjne o łącznym współczynniku IF = 36,1, 3 prac opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora o łącznym IF = 5,9 oraz 26 publikacji opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora o łącznym IF = 101,0. Pozostałe wartości parametryczne to: i) 3755 punktów MNiSW 2024 (3470 po uzyskaniu stopnia doktora); ii) liczba cytowań bez autocytowań wynosi 747 wg Web of Science i 902 wg Google Scholar; iii) indeks Hirscha: 12 wg Web of Science, 13 wg Scopus oraz 14 wg Google Scholar. Ponadto jest autorką i współautorką 66 wystąpień na konferencjach zagranicznych i krajowych (10 przed i 56 po uzyskaniu stopnia doktora). Przedstawione dane naukometryczne wskazują na wyraźny i systematyczny rozwój dorobku naukowego Habilitantki, szczególnie widoczny w okresie po uzyskaniu stopnia doktora. Dorobek po doktoracie charakteryzuje się większą aktywnością publikacyjną, szerszym zakresem podejmowanej tematyki badawczej oraz rosnącym udziałem prac powstałych we współpracy z zespołami krajowymi i zagranicznymi. Świadczy to o stopniowym umacnianiu samodzielności naukowej Habilitantki oraz poszerzaniu jej kompetencji badawczych. Dynamika przyrostu dorobku po uzyskaniu stopnia doktora potwierdza intensywny i konsekwentny rozwój naukowy.

Swoje badania Habilitantka prowadziła we współpracy z licznymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Wśród nich można wymienić m.in.: Department of Clinical Chemistry, Lund University Hospital w Lund w Szwecji; Department of Internal Medicine I, University Medical Center w Ulm w Niemczech; Katedrę Chemii Bioorganicznej Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej; Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Sherbrooke University w Kanadzie; Katedrę Biologii Morza i Biotechnologii Wydziału Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego; Katedrę Chemii Teoretycznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego; Department of Genetics and Cell Biology, Maastricht University w Holandii; Katedrę Technologii Leków i Biochemii Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej oraz Centrum Terapii Fagowych Uniwersyteckiego Ośrodka Badań Stosowanych i Międzyobszarowych Uniwersytetu Gdańskiego. Ważnym aspektem działalności naukowej jest pozyskiwanie środków finansowych na realizację planowanych badań. Habilitantka była kierownikiem dwóch projektów finansowanych ze środków Uniwersytetu Gdańskiego oraz głównym wykonawcą lub wykonawcą w ośmiu projektach finansowanych w ramach projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych (NCN oraz NCBiR).

Swój warsztat naukowy, Habilitantka, rozwijała dzięki stażom podoktorskim w zagranicznych ośrodkach naukowych, m.in. w Katedrze Chemii Klinicznej Uniwersytetu w Lund w Szwecji oraz w Katedrze Farmakologii Wydziału Medycyny Uniwersytetu w Sherbrooke w Kanadzie. Była redaktorką tematyczną w czasopiśmie *Processes* oraz recenzentką publikacji w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, takich jak *Natural Product Research*, *Microorganisms* czy *Marine Drugs*. Za swoją działalność naukową była wielokrotnie nagradzana.

Ocena aktywności organizacyjnej i dydaktycznej

Dr Ewa Wieczerzak była zaangażowana w organizację 24. Polskiego Sympozjum Peptydowego, które odbyło się w Jastrzębiej Górze w dniach 3–7 września 2017 r. Była członkiem Uczelnianej Komisji Wyborczej w latach 2016–2020. Odpowiada za przygotowanie i nadzorowanie obsady zajęć dydaktycznych oraz monitorowanie realizacji wymogów dotyczących obciążeń dydaktycznych doktorantów w Katedrze Chemii Biomedycznej. Znaczący jest także dorobek dydaktyczny Habilitantki, który obejmuje prowadzenie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych z chemii organicznej, bioorganicznej i biomedycznej dla studentów studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich różnych kierunków UG oraz Międzyuczelnianego Wydziału

Biotechnologii UG i GUMed. Zajęcia dotyczą zarówno podstaw chemii, jak i specjalistycznych zagadnień związanych z syntezą związków biologicznie czynnych, analizą biomolekuł, związkami naturalnymi i metodami biofizycznymi. Działalność obejmuje również prowadzenie seminariów oraz opiekę nad pracownikami dyplomowymi, specjalizacyjnymi i magisterskimi. Habilitantka była promotorem 15 prac magisterskich oraz 16 projektów dyplomowych. Na uwagę zasługuje fakt, iż dr Ewa Wieczerzak była promotorem pomocniczym 5 rozpraw doktorskich.

Podsumowanie i wnioski końcowe

Na podstawie art. 221 ust. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dr Ewy Wieczerzak, przedstawione w dokumentacji wniosku habilitacyjnego, spełniają kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 wskazanej ustawy.

Profil badawczy Habilitantki oceniam bardzo wysoko, zarówno z punktu widzenia wartości naukowej prowadzonych badań, jak i ich znaczenia poznawczego. Analiza całokształtu dorobku naukowego, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia będącego podstawą postępowania habilitacyjnego, a także przedstawionych informacji dotyczących aktywności dydaktycznej i organizacyjnej, pozwala uznać, że przedłożona dokumentacja odpowiada ustawowym wymaganiom stawianym osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

W związku z powyższym zwracam się do Rady Naukowej Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego z wnioskiem o dopuszczenie dr Ewy Wieczerzak do kolejnych etapów postępowania habilitacyjnego. Jednocześnie w pełni popieram jej wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD
PODSTAW NAUK CHEMICZNYCH
profesor
Justyna Brasun
prof. dr hab. Justyna Brasun